

# Basi di dati (N.O.) — Sistemi informativi, primo modulo (V.O.)

## Prova scritta — 11 luglio 2003 — Compito A

Tempo a disposizione: un'ora e trenta minuti. Libri chiusi.

**Domanda 1** (20%) Si consideri la seguente base di dati relazionale:

- Vendite(CodArticolo, CodNegozio, CFCliente, Data, Quantità)
- Articoli(CodArticolo, Descrizione, CodMarca, CodCategoria, Prezzo)
- Cliente(CFCliente, Cognome, Nome, Età)
- Negozio(CodNegozio, Nome, Indirizzo, Città, Provincia, Regione)
- Marca(CodMarca, Nome, CodNazione, Nazione)
- Categoria(CodCategoria, Descrizione)
- Dipendente(CFDipendente, Cognome, Nome, Età, Stipendio, CodNegozio)

Analizzare lo schema individuando i vincoli di integrità referenziale e la presenza di eventuali anomalie e poi definire uno schema concettuale dal quale sia possibile derivare tale schema relazionale.

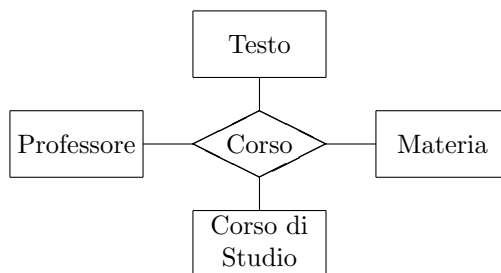
**Domanda 2** (15%) Estendere lo schema ottenuto in risposta alla domanda precedente per tenere conto delle seguenti ulteriori specifiche:

1. si vuole mantenere la storia dei prezzi degli articoli; quindi, per ogni articolo, esiste il prezzo corrente e i prezzi del passato con data inizio e fine validità;
2. si vogliono gestire (e ricordare) promozioni sugli articoli che consistono in una percentuale di sconto sul prezzo corrente e un periodo di validità della promozione (data inizio e data fine);
3. interessa ricordare i fornitori dei prodotti (con codice, nome e indirizzo); ogni negozio ha, per ogni prodotto, un solo fornitore (ma negozi diversi possono avere fornitori diversi).

**Domanda 3** (30%) Con riferimento allo schema relazionale della domanda 1 formulare le seguenti interrogazioni supponendo per semplicità che siano definiti predicati di confronto tra date sia in SQL che in algebra relazionale.

1. in SQL e in algebra relazionale: cognome e nome dei clienti che hanno fatto acquisti il 7 luglio 2003
2. in algebra relazionale: i nomi e cognomi dei dipendenti che hanno fatto acquisti nel negozio nel quale lavorano
3. in SQL: il numero di televisori venduti a clienti con meno di 30 anni in ogni città della Toscana

**Domanda 4** (25%) A seguito di una prima, superficiale analisi di una realtà di interesse, è stato prodotto lo schema in figura:



Modificare lo schema (decomponendo la relationship ed aggiungendo ulteriori entità, se necessario; indicare le cardinalità delle relationship e eventuali necessità di identificatori esterni) tenendo conto delle seguenti specifiche:

- per ogni materia possono esistere più corsi, tenuti dallo stesso professore o da professori diversi
- ogni corso è relativo ad una e una sola materia
- ogni professore tiene zero o più corsi
- ogni corso ha uno e un solo professore ed è offerto ad uno e un solo corso di studio
- per ogni corso di studio esiste al più un corso di una data materia
- tutti i corsi di una data materia hanno lo stesso libro di testo (uno e uno solo)

**Domanda 5** (15%) Con riferimento allo schema della domanda 1, scrivere un metodo Java con JDBC (o un frammento di programma in SQL immerso in un linguaggio o pseudolinguaggio di programmazione) che inserisca un nuovo negozio con codice, nome, indirizzo e città (letti da input o passati come parametri), prelevando provincia e regione da altre della stessa tabella (nell'ipotesi che, fissata la città, provincia e regione siano univocamente determinate) e segnalando come errore (o eccezione) il caso in cui i dati sulla città non siano disponibili.

# Basi di dati (N.O.) — Sistemi informativi, primo modulo (V.O.)

## Prova scritta — 11 luglio 2003 — Compito B

Tempo a disposizione: un'ora e trenta minuti. Libri chiusi.

**Domanda 1** (20%) Si consideri la seguente base di dati relazionale:

- Vendite(CodArticolo, CodNegozio, CFCliente, Data, Quantità)
- Articoli(CodArticolo, Descrizione, CodMarca, Prezzo)
- Cliente(CFCliente, Cognome, Nome, Età, CodCategoria)
- Negozio(CodNegozio, Nome, Indirizzo, Città, Provincia, Regione)
- Marca(CodMarca, Nome, CodNazione, Nazione)
- Categoria(CodCategoria, Descrizione)
- Dipendente(CFDipendente, Cognome, Nome, Età, Stipendio, CodNegozio)

Analizzare lo schema individuando i vincoli di integrità referenziale e la presenza di eventuali anomalie e poi definire uno schema concettuale dal quale sia possibile derivare tale schema relazionale.

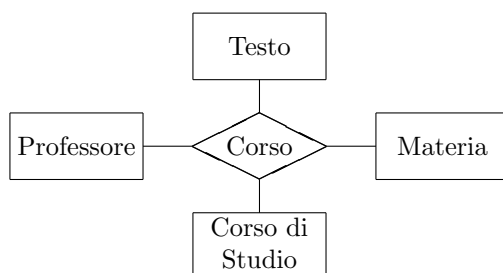
**Domanda 2** (15%) Estendere lo schema ottenuto in risposta alla domanda precedente per tenere conto delle seguenti ulteriori specifiche:

1. si vuole mantenere la storia dei prezzi degli articoli; quindi, per ogni articolo, esiste il prezzo corrente e i prezzi del passato con data inizio e fine validità;
2. si vogliono gestire (e ricordare) promozioni sugli articoli che consistono in una percentuale di sconto sul prezzo corrente e un periodo di validità della promozione (data inizio e data fine);
3. interessa ricordare i fornitori dei prodotti (con codice, nome e indirizzo); ogni negozio ha, per ogni prodotto, un solo fornitore (ma negozi diversi possono avere fornitori diversi).

**Domanda 3** (30%) Con riferimento allo schema relazionale della domanda 1 formulare le seguenti interrogazioni supponendo per semplicità che siano definiti predicati di confronto tra date sia in SQL che in algebra relazionale.

1. in SQL e in algebra relazionale: descrizione degli articoli venduti il 7 luglio 2003
2. in algebra relazionale: i nomi e cognomi dei dipendenti che hanno fatto acquisti nel negozio nel quale lavorano
3. in SQL: il numero di televisori di ciascuna marca venduti a clienti con meno di 30 anni nel giugno 2003

**Domanda 4** (25%) A seguito di una prima, superficiale analisi di una realtà di interesse, è stato prodotto lo schema in figura:



Modificare lo schema (decomponendo la relationship ed aggiungendo ulteriori entità, se necessario; indicare le cardinalità delle relationship e eventuali necessità di identificatori esterni) tenendo conto delle seguenti specifiche:

- per ogni materia possono esistere più corsi, tenuti dallo stesso professore o da professori diversi
- ogni corso è relativo ad una e una sola materia
- ogni professore tiene zero o più corsi
- ogni corso ha uno o più professori ed è offerto ad uno e un solo corso di studio
- per ogni corso di studio esiste al più un corso di una data materia
- ogni corso ha uno e un solo libro di testo; i corsi di una data materia non hanno necessariamente lo stesso libro di testo

**Domanda 5** (15%) Con riferimento allo schema della domanda 1, scrivere un metodo Java con JDBC (o un frammento di programma in SQL immerso in un linguaggio o pseudolinguaggio di programmazione) che inserisca un nuovo negozio con codice, nome, indirizzo e città (letti da input o passati come parametri), prelevando provincia e regione da altre della stessa tabella (nell'ipotesi che, fissata la città, provincia e regione siano univocamente determinate) e segnalando come errore (o eccezione) il caso in cui i dati sulla città non siano disponibili.